

S/N: 10/032,715

2/12/2002

DOCKET NO.: OGA-187-USAP

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Kazunori ABE

Serial No.: 10/032,715

Art Unit: 3739

Filed: January 2, 2002

Examiner: TO BE ASSIGNED

For: Electronic Endoscope Apparatus Adaptable to Endoscopes
Equipped With Imaging Device With Different Pixel Density

PRIORITY DOCUMENT TRANSMITTAL

Assistant Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

AUG 28 2002

RECEIVED

AUG 14 2002

Sir:

TECHNOLOGY CENTER R3700

Technology Center 2600

In accordance with the provisions of 37 CFR 1.55 and the requirements of 35 U.S.C. 119, attached hereto is a certified copy of the priority document, Japanese Patent Application No. 2001-001828, filed on January 9, 2001.

It is respectfully requested that applicant be granted the benefit of the filing date of the foreign application and that receipt of this priority document be acknowledged in due course.

RECEIVED

Respectfully submitted,

SEP 19 2002

Technology Center 2600

RECEIVED

AUG 22 2002

Ronald R. Snider
Reg. No. 24,962

Date: February 12, 2002

Snider & Associates
Ronald R. Snider
P.O. Box 27613
Washington, D.C. 20038-7613
(202) 347-2600

RRS/bam

TC 3700 MAIL ROOM

SEP - 6 2002

RECEIVED



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED

AUG 28 2002

TECHNOLOGY CENTER R3700

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-001828

出 願 人

Applicant(s):

富士写真光機株式会社

RECEIVED
SEP 11 2002
TECHNOLOGY CENTER R3700

RECEIVED
AUG 22 2002
TECHNOLOGY CENTER R3700

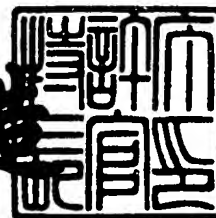
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
SEP 19 2002
Technology Center 2600

2001年12月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3112411

【書類名】 特許願

【整理番号】 FU730P

【提出日】 平成13年 1月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 1/04

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

 【氏名】 阿部 一則

【特許出願人】

 【識別番号】 000005430

 【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

 【代表者】 樋口 武

【代理人】

 【識別番号】 100098372

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 緒方 保人

 【電話番号】 0492-48-3886

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010010

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9815710

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子内視鏡装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 撮像素子を有する第 1 電子内視鏡と、

上記第 1 撮像素子とは画素数の異なる第 2 撮像素子と、この第 2 撮像素子を駆動する駆動パルスを発生する第 2 駆動パルス発生回路を有する第 2 電子内視鏡と

上記第 1 又は第 2 の電子内視鏡を接続するプロセッサ装置とを備え、

このプロセッサ装置には、

上記第 1 撮像素子を駆動する駆動パルスを発生する第 1 駆動パルス発生回路と

上記第 2 電子内視鏡が接続されたとき、その第 2 駆動パルス発生回路を有効にする選択回路と、

上記第 2 駆動パルス発生回路の駆動パルスに同期した同期信号を形成する同期回路と、

上記第 1 電子内視鏡が接続されたとき上記第 1 撮像素子からの出力信号につき画像処理を施し、上記第 2 電子内視鏡が接続されたとき上記同期回路からの同期信号を入力して上記第 2 撮像素子からの出力信号につき画像処理を施す信号処理回路とを設けた電子内視鏡装置。

【請求項 2】 接続された電子内視鏡の種類を自動的に判定するための判定回路を設け、この判定に基づき上記選択回路及び同期回路を動作させることを特徴とする上記請求項 1 又は 2 記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子内視鏡装置、特に画素数の異なる撮像素子を有する電子内視鏡を共通のプロセッサ装置に接続する電子内視鏡装置の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 3 には、従来の電子内視鏡装置の一部の構成が示されており、図示されるように、電子内視鏡（スコープ）1 の先端部に固体撮像素子である CCD（Charge Coupled Device）2 が設けられる。この電子スコープ 1 は、プロセッサ装置 3 に着脱自在に接続する構成とされており、このプロセッサ装置 3 には、上記 CCD 2 を駆動するための駆動パルスが発生させる駆動パルス発生回路 4 と、CCD 2 の出力信号に基づき画像信号（ビデオ信号）形成のための各種の信号処理を施す信号処理回路 5 が設けられる。そして、この信号処理回路 5 の出力は、モニター 6 へ供給される。

【 0 0 0 3 】

上記の構成によれば、図示していないが、先端部から光が照射され、この照射光によって被観察体が CCD 2 で撮像されることになり、この CCD 2 では画素単位で蓄積された電荷が画像情報として駆動パルス発生回路 4 により読み出される。即ち、この駆動パルス発生回路 4 はクロック信号に基づいて水平駆動パルス、垂直駆動パルス、掃出し（SUB）パルス等の各種の駆動パルスを形成しており、これら駆動パルスを CCD 2 に与えることによりビデオ信号を構成する画像情報が読み出される。

【 0 0 0 4 】

上記の CCD 2 の出力信号は、信号処理回路 5 に供給され、ここでは、相関二重サンプリング、増幅、ガンマ補正等の各種の画像処理が施されており、この信号処理回路 5 からは、R（赤）、G（緑）、B（青）信号、或いは Y（輝度）／C（カラー）信号等のビデオ信号がモニター 6 へ出力される。この結果、モニター 6 には、被観察体の観察画像がカラー表示される。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記電子内視鏡装置では、上記 CCD 2 として異なる画素数のものを内蔵した各種の電子スコープ 1 が製作される。例えば、従来よりも少ない画素数の CCD 2 を用い、細径化を図ったスコープが提案され、また高解像度の要請に応じて又はテレビジョン方式の相違に対応して異なる画素数の CCD 2 を内蔵したスコープが存在する。そして、このような CCD 2 は、それぞれの画素数に

対応した駆動信号にて駆動する必要があることから、図 2 の構成では電子スコープ 1 とプロセッサ装置 3 の両方をセットとして作り、CCD 2 の画素数に対応させている。また、上記従来の駆動パルス発生回路 4 では、各種の電子スコープ 1 の長さ等、上記画素数以外の他の諸条件に応じた種々の駆動信号を形成することが行われる。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、異なる画素数の CCD 2 を内蔵した各電子スコープ 1 に対応してそれぞれのプロセッサ装置 3 を製作することは、装置構成上又はコスト的に無駄がある。しかも、上記駆動パルス発生回路 4 にて各種の電子スコープ 1 の諸条件に対応させる場合、多様化する CCD 2 の画素数に応じるには限界があるという問題があった。

【 0 0 0 7 】

更に、電子スコープ 1 側に CCD 2 の画素数に対応させた駆動パルス発生回路を備えたものも提案されており、この駆動パルス発生回路を備えたものとそうでないものの両方に対応するプロセッサ装置が望まれている。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、異なる画素数の撮像素子を採用する場合でも一つのプロセッサ装置で対応することができ、構成上又はコスト的に無駄のない電子内視鏡装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、第 1 撮像素子を有する第 1 電子内視鏡と、上記第 1 撮像素子とは画素数の異なる第 2 撮像素子と、この第 2 撮像素子を駆動する駆動パルスを発生する第 2 駆動パルス発生回路を有する第 2 電子内視鏡と、上記第 1 又は第 2 の電子内視鏡を接続するプロセッサ装置とを備え、このプロセッサ装置には、上記第 1 撮像素子を駆動する駆動パルスを発生する第 1 駆動パルス発生回路と、上記第 2 電子内視鏡が接続されたとき、その第 2 駆動パルス発生回路を有効にする選択回路と、上記第 2 駆動パルス発生回路の駆動パルスに同期した同期信号を形成する同期回路と、上記第 1 電子内視鏡が接

続されたとき上記第 1 撮像素子からの出力信号につき画像処理を施し、上記第 2 電子内視鏡が接続されたとき上記同期回路からの同期信号を入力して上記第 2 撮像素子からの出力信号につき画像処理を施す信号処理回路とを設けたことを特徴とする。

請求項 2 に係る発明は、接続された電子内視鏡の種類を自動的に判定するための判定回路を設け、この判定に基づき上記選択回路及び同期回路を動作させることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

上記の構成によれば、例えばプロセッサ装置では電子内視鏡から識別情報を入力してその電子内視鏡の種類が判定され、第 1 電子内視鏡であると判定されたときは、プロセッサ装置内の第 1 駆動パルス発生回路により撮像素子が駆動され、また第 1 駆動パルス発生回路で用いたクロック信号に基づき形成された各種タイミング信号によりビデオ信号が処理される。

一方、第 2 電子内視鏡であると判定されたときは、この電子内視鏡内の第 2 駆動パルス発生回路によって撮像素子が駆動され、またこの第 2 駆動パルス発生回路の駆動パルスに同期した同期信号が形成される。この同期信号としては、例えば水平同期信号及び垂直同期信号、その他があり、この同期信号に基づきビデオ信号のサンプリングパルスやその他のタイミング信号が形成され、各種の画像処理が施される。

【 0 0 1 1 】

このようにして、本発明では、第 1 電子内視鏡における基準画素数の第 1 撮像素子を駆動する第 1 駆動パルス発生回路を有するプロセッサ装置に対し、異なる画素数の第 2 撮像素子を持つ電子内視鏡を接続することができ、また一つのプロセッサ装置で各撮像素子から出力された信号の画像信号処理を施すことが可能となる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 及び図 2 には、実施形態例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、この装置は、図示されるように、異なる種類の第 1 電子スコープ（以下スコープ

とする) 1 0 A と第 2 スコープ 1 0 B がプロセッサ装置 1 2 に接続可能に設けられる。図 1 の第 1 スコープ 1 0 A には、例えば 4 1 万画素の CCD 1 4 A が設けられ、この CCD 1 4 A は対物光学系を介して被観察体を撮像することになる。また、この第 1 スコープ 1 0 A には、スコープ識別情報発生部 1 5 A が設けられる。当該例では、EEPROM 等の記憶手段に予め書き込まれているスコープ固有の識別情報を通信により送出し、後述するプロセッサ側のマイコン (2 2) が識別情報を読み込み判定する。なお、この識別情報発生部 1 5 A としては、コネクタ接続部に配置された識別形状部材等を用いることもできる。

【 0 0 1 3 】

また、図 2 の第 2 スコープ 1 0 B には、例えば 2 7 万画素の CCD 1 4 B と、この CCD 1 4 B を駆動するための第 2 駆動パルス発生回路 1 6 B が設けられる。この駆動パルス発生回路 1 6 B は、クロック信号に基づいて水平駆動パルス、垂直駆動パルス、掃出し (SUB) パルス等の各種の駆動パルスを形成する。この第 2 スコープ 1 0 B にも、マイコンを利用したスコープ識別情報発生部 1 5 B が設けられる。

【 0 0 1 4 】

一方、プロセッサ装置 1 2 には、切換え器 1 8 を介して第 1 駆動パルス発生回路 1 6 A が設けられ、この第 1 駆動パルス発生回路 1 6 A は上記第 1 スコープ 1 0 A の CCD 1 4 A への接続、非接続が切換え器 1 8 により切り換えられる。また、切換え器 1 9 を介して同期回路 2 0 が設けられており、この同期回路 2 0 は上記第 2 スコープ 1 0 B の第 2 駆動パルス発生回路 1 6 B への接続、非接続が切換え器 1 9 により切り換えられる。

【 0 0 1 5 】

また、プロセッサ装置 1 2 には、上記切換え器 1 8, 1 9 の切換え制御やその他の統括的な制御を行うマイコン 2 2、各種の画像処理を行う信号処理回路 2 3 が設けられており、この信号処理回路には、第 1 スコープ 1 0 A の CCD 1 4 A からの出力信号、又は第 2 スコープ 1 0 B の CCD 1 4 B からの出力信号の何れか一方が入力され、これらの信号に対し、相関二重サンプリング、増幅、ガンマ補正等の処理を施すことになる。

【 0 0 1 6 】

実施形態例は以上の構成からなり、図 1 に示されるように、第 1 スコープ 1 0 A がプロセッサ装置 1 2 に接続されると、このプロセッサ装置 1 2 のマイコン 2 2 は、スコープ識別部 1 5 A から受け取った識別情報により、接続スコープが第 1 スコープ 1 0 A (又は 4 1 万画素の CCD 1 4 A) であることを認識する。そして、マイコン 2 2 は、切換え器 1 8, 1 9 を制御することにより、同期回路 2 0 を非接続として駆動パルス発生回路 1 6 A を CCD 1 4 A へ接続し、この駆動パルス発生回路 1 6 A の動作を有効にする。

【 0 0 1 7 】

この場合には、プロセッサ装置 1 2 側の発振器で得られたクロック信号に基づき、駆動パルス発生回路 1 6 A、信号処理回路 2 3 が動作し、従来と同様にしてビデオ信号が形成されることになり、この信号処理回路 2 3 からは、R (赤), G (緑), B (青) 信号、或いは Y (輝度) / C (カラー) 信号等のビデオ信号がモニタへ出力される。

【 0 0 1 8 】

一方、図 2 に示されるように、第 2 スコープ 1 0 B がプロセッサ装置 1 2 に接続されると、上記マイコン 2 2 は、スコープ識別部 1 5 B から受け取った識別情報により、接続スコープが第 2 スコープ 1 0 B (又は 1 7 万画素の CCD 1 4 B) であることを認識し、切換え器 1 8, 1 9 の切換えにより、駆動パルス発生回路 1 6 A を非接続として同期回路 2 0 を第 1 駆動パルス発生回路 1 6 B へ接続する。

【 0 0 1 9 】

この場合は、第 2 スコープ 1 0 B 内において、スコープ側発振器のクロック信号に基づき第 1 駆動パルス発生回路 1 6 B が水平駆動パルス、垂直駆動パルス、掃出しパルス等を発生させ、これらの駆動パルスにより CCD 1 4 B から撮像信号が読み出され、この信号が信号処理回路 2 3 に供給される。また、上記第 1 駆動パルス発生回路 1 6 B からは上記水平駆動パルス及び垂直駆動パルス (又はクロック信号) が同期回路 2 0 に供給され、この同期回路 2 0 では、上記各信号に基づき、水平同期信号及び垂直同期信号、その他の同期信号を生成し、信号処理

回路 23 へ出力する。

【0020】

従って、この信号処理回路 23 では、上記の同期信号によりサンプリングパルスやその他の信号処理のためタイミング信号が形成され、これによって各種の画像処理が施されることになり、この信号処理回路 23 から出力されるビデオ信号によって、モニタには被観察体画像が表示される。

【0021】

上記実施形態例では、第 2 スコープ 10B が 17 万画素の CCD 14B を持つものとして説明したが、この CCD 14B としては、41 万画素以上の高解像度の CCD や NTSC 以外の他のテレビジョン方式に対応した画素数の CCD を用いることができる。

【0022】

以上のように、当該例では異なる画素数の CCD (14B) を持つ電子スコープ (10B) においてはその駆動パルス発生回路 (15B) を設け、プロセッサ装置 12 では駆動パルス発生回路の切換え器 (18, 19) を設け、かつ接続した他の電子スコープで使用した信号に同期する信号を形成するようにしたので、プロセッサ装置 12 に対し僅かな構成を付加することにより、画素数の異なる CCD を持つ複数の電子スコープを接続して使用することが容易にできるという利点がある。

【0023】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、第 1 電子内視鏡の第 1 撮像素子を駆動するための第 1 駆動パルス発生回路を有するプロセッサ装置に対し、画素数の異なる第 2 撮像素子及びこれを駆動するための第 2 駆動パルス発生回路を有する第 2 電子内視鏡を接続可能に構成し、当該プロセッサ装置には、第 2 電子内視鏡が接続されたときその第 2 駆動パルス発生回路を有効にすると共に、この第 2 駆動パルス発生回路の駆動パルスに同期した同期信号を形成し、第 2 撮像素子によってもビデオ信号が形成できるようにしたので、異なる画素数の CCD を採用した電子内視鏡を用いる場合でも一つのプロセッサ装置で対応することができ、構成

上又はコスト的に無駄のない電子内視鏡装置を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態例に係る電子内視鏡装置の回路構成を示し、第 1 スコープを接続したときのブロック図である。

【図 2】

実施形態例の電子内視鏡装置において第 2 スコープを接続したときのブロック図である。

【図 3】

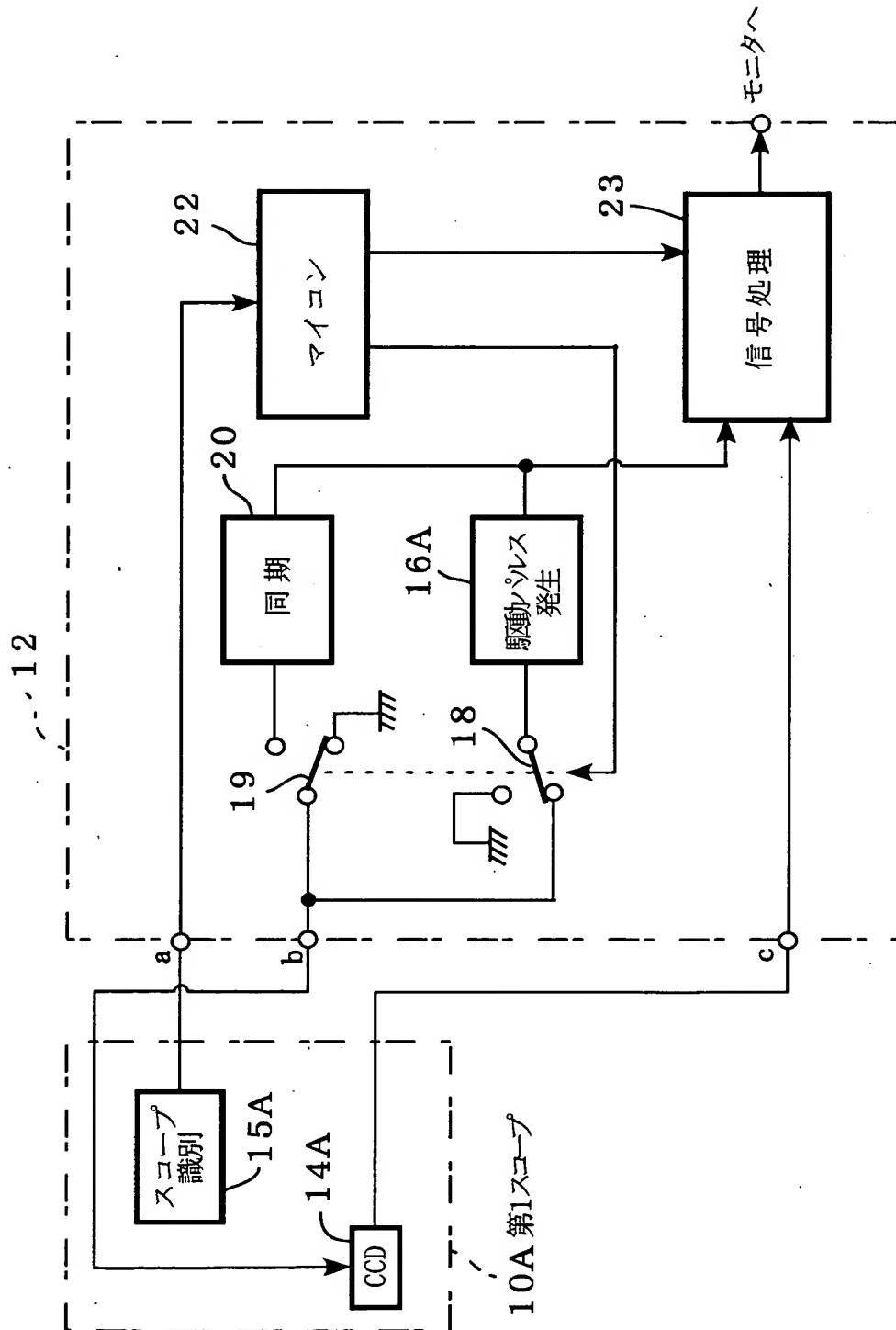
従来の電子内視鏡装置の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

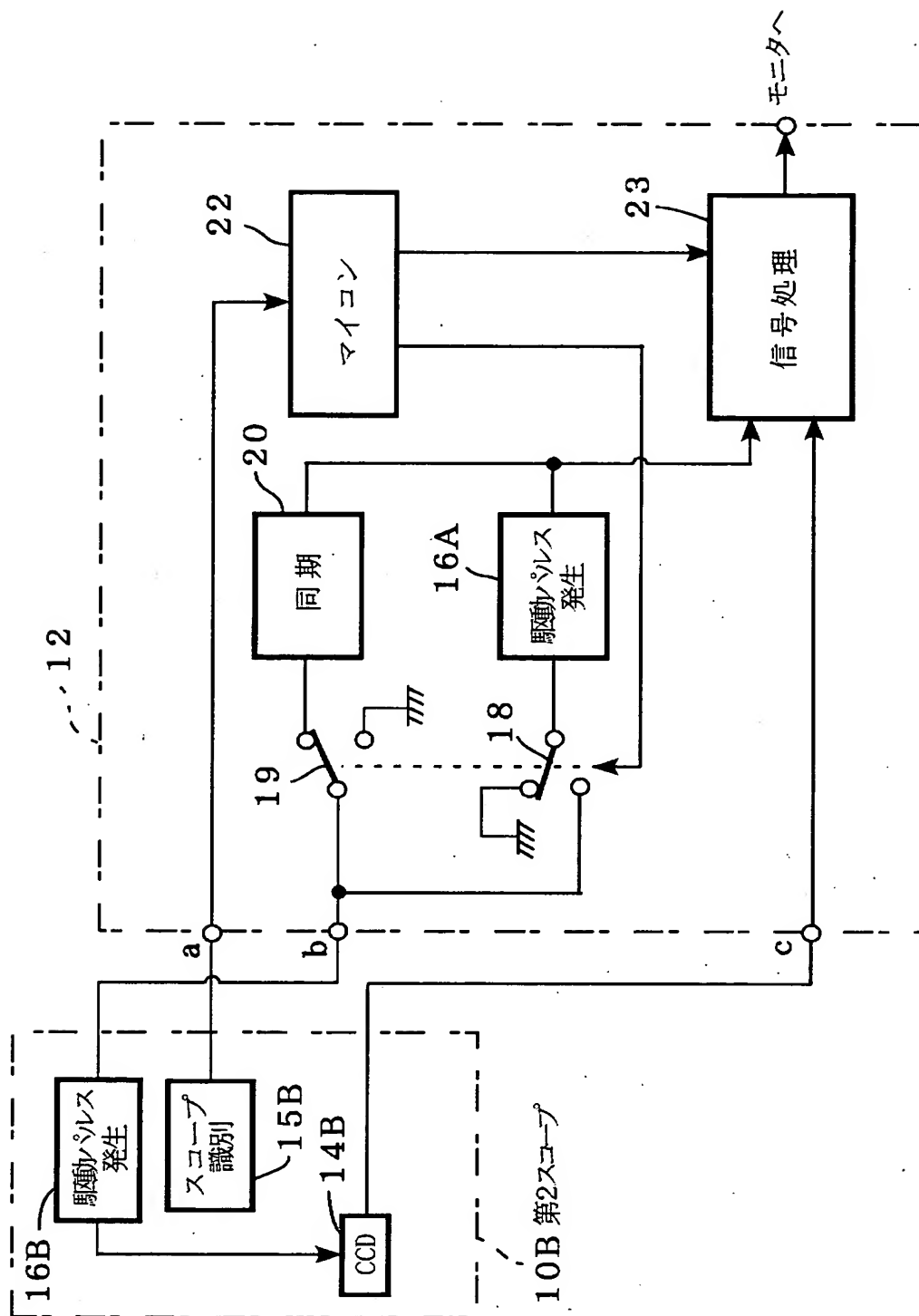
- 1 0 A…第 1 電子スコープ、
- 1 0 B…第 2 電子スコープ、
- 1 2…プロセッサ装置、
- 1 4 A, 1 4 B…CCD、
- 1 5 A, 1 5 B…スコープ識別発生部、
- 1 6 A…第 1 駆動パルス発生回路、
- 1 6 B…第 2 駆動パルス発生回路、
- 1 8, 1 9…切換え器、
- 2 0…同期回路、 2 2…マイコン
- 2 3…信号処理回路。

【書類名】 図面

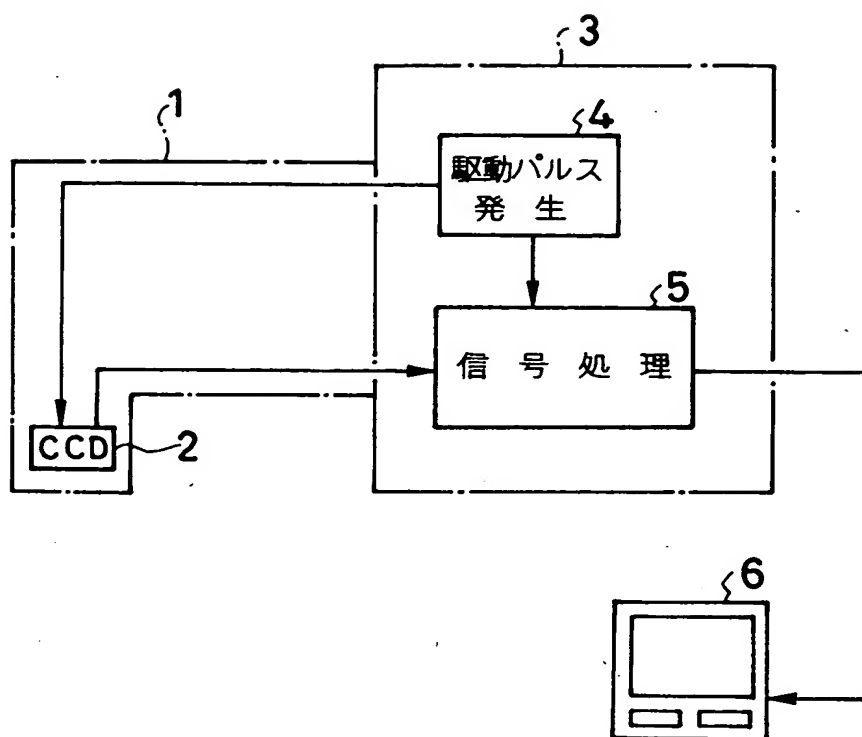
【図1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 異なる画素数の撮像素子を採用する場合でも一つのプロセッサ装置で対応することができ、構成上又はコスト的に無駄がないようにする。

【解決手段】 CCD 1 4 A を有する第 1 スコープ 1 0 A と、異なる画素数の CCD 1 4 B と第 2 駆動パルス発生回路 1 6 B を有する第 2 スコープ 1 0 B とを備え、プロセッサ装置 1 2 には、上記 CCD 1 4 A を駆動するための第 1 駆動パルス発生回路 1 6 A と、上記第 2 駆動パルス発生回路 1 6 B の信号に同期する同期信号を生成する同期回路 2 0 と、この同期回路 2 0 を第 2 スコープ 1 0 B が接続されたときに有効にする切換え回路 1 8, 1 9 と、第 1 駆動パルス発生回路 1 6 A により CCD 1 4 A で得られた信号を処理すると共に、第 2 駆動発生回路 1 6 B により CCD 1 4 B で得られた信号を上記同期信号に基づいて処理する信号処理回路 2 3 を設ける。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005430]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地
氏 名 富士写真光機株式会社
2. 変更年月日 2001年 5月 1日
[変更理由] 住所変更
住 所 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
氏 名 富士写真光機株式会社